

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-235823

(43)公開日 平成6年(1994)8月23日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G 0 2 B 6/00	3 3 1	6920-2K		
G 0 2 F 1/1335	5 3 0	7408-2K		

審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全4頁)

(21)出願番号 特願平5-44534

(22)出願日 平成5年(1993)2月9日

(71)出願人 000217228

田中貴金属工業株式会社

東京都中央区日本橋茅場町2丁目6番6号

(72)発明者 関 勝彦

東京都府中市南町6の28の2 ジェイ・イ

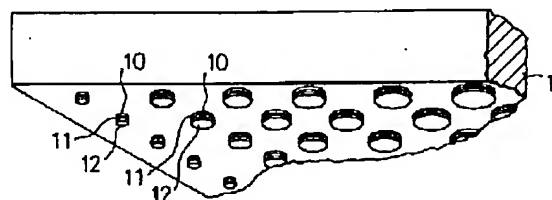
ー・エル株式会社内

(54)【発明の名称】 バックランプ用導光板の導光層

(57)【要約】

【目的】 光伝達損が少なく、むらの無い均一な面発光で、光源及び光量を有効に利用でき、高輝度の液晶ディスプレイ、表示パネル等の照明具としてのバックランプを実現することのできるバックランプ用導光板の導光層を提供する。

【構成】 バックランプ用導光板の裏面に形成されたドットパターン of 導光層が、アクリル系バインダー 100部と有機蛍光誘導白色顔料10~40部とよりなる発光体層のみから構成されるか、又はその上にアクリル系バインダー 100部とパール微粉末5~20部とよりなる反射体層を形成したものにより構成されるか、若しくは前記発光体層の上にアクリル系バインダー 100部と光増感剤2~5部とよりなる増感増光体層を形成しさらにその上に前記反射体層を形成したものにより構成したバックランプ用導光板の導光層。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 導光板の裏面に形成されたドットパターン
の導光層が、アクリル系バインダー 100部と有機蛍光
誘導白色顔料10~40部とよりなる発光体層のみから構成
されていることを特徴とするバックランプ用導光板の導
光層。

【請求項2】 導光板の裏面に形成されたドットパターン
の導光層が、アクリル系バインダー 100部と有機蛍光
誘導白色顔料10~40部とよりなる発光体層と、その上の
アクリル系バインダー 100部とパール微粉末5~20部と
よりなる反射体層とにより構成されていることを特徴と
するバックランプ用導光板の導光層。

【請求項3】 導光板の裏面に形成されたドットパターン
の導光層が、アクリル系バインダー 100部と有機蛍光
誘導白色顔料10~40部とよりなる発光体層と、その上の
アクリル系バインダー 100部と光増感剤2~5部とより
なる増感増光体層と、さらにその上のアクリル系バイン
ダー 100部とパール微粉末5~20部とよりなる反射体層
とにより構成されていることを特徴とするバックランプ
用導光板の導光層。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、液晶ディスプレイパネ
ル、表示パネル等の照明具として用いられるバックラン
プに使用される面発光導光板の導光層に関する。

【0002】

【従来の技術】液晶ディスプレイパネルのバックランプ
として、例えば特開平1-241590号公報に開示されたもの
がある。バックランプとしては、エッジ方式と直下型の
ものがある。

【0003】エッジ方式は、アクリルの導光板の裏面に
市松模様-likeに乱反射マーク（光拡散層）を形成し、且つ反
射板を積層している。また導光板の表面には、光を拡散
する拡散板を設けている。そして、直管状の蛍光ランプ
が導光板のエッジに沿って配設されている。蛍光ランプ
が出した光は、導光板のエッジから内部に導かれ、裏面
の光拡散層で反射して表面の拡散板にて拡散されていく
ようになっている。また、光拡散層の間から裏面側へ向
かった光は、反射板で反射されて表面側へ向かうように
なっている。従って、光の利用効率が低く、その改善が
望まれている。

【0004】直下型のものは、ハウジングに複数の直管
状の蛍光ランプを並列に配置し、このハウジングの開口
を閉じるように光を拡散する拡散板を設けている。そし
て前記拡散板と蛍光ランプとの間には、さらに射出され
る光を均一化する為に、アルミのドットパターンを蒸着
したフィルム（ライティングカーテン）を配置してい
る。蛍光ランプから出た光は、ハウジングの内面に設け
られた反射板で反射されて、拡散板方向へ向かうこと
になる。この場合、蛍光ランプの真上と、蛍光ランプの側

部の上とでは光の強度が違う為に、ライティングカーテ
ンにより、光の通過量を制御し、均一化しようとしてい
る。しかし、ここでは、アルミ蒸着を行い、反射率85~
90%、透過率0%の正反射であり、損失が10~15%生
じ、光の利用効率が低下している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】そこで本発明は、むら
の無い均一な面発光で、光源及び光量を有効に利用し、
高輝度のバックランプを得ることのできる導光板の導光
層を提供しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため
の本発明のバックランプ用導光板の導光層の1つは、導
光板の裏面に形成されたドットパターン-の導光層が、ア
クリル系バインダー100部と有機蛍光誘導白色顔料10~4
0部とよりなる発光体層のみから構成されていることを
特徴とするものである。

【0007】本発明のバックランプ用導光板の導光層の
他の1つは、導光板の裏面に形成されたドットパターン
の導光層が、アクリル系バインダー 100部と有機蛍光誘
導白色顔料10~40部とよりなる発光体層と、その上のア
クリル系バインダー 100部とパール微粉末5~20部とよ
りなる反射体層とにより構成されていることを特徴とす
るものである。

【0008】本発明のバックランプ用導光板の導光層の
さらに他の1つは、導光板の裏面に形成されたドットパ
ターンの導光層が、アクリル系バインダー 100部と有機
蛍光誘導白色顔料10~40部とよりなる発光体層と、その
上のアクリル系バインダー100部と光増感剤2~5部と
よりなる増感増光体層と、さらにその上のアクリル系バ
インダー 100部とパール微粉末5~20部とよりなる反射
体層とにより構成されていることを特徴とするものでは
ある。

【0009】

【作用】上記のように本発明のバックランプ用導光板の
導光層は、導光板の裏面に直かに有機蛍光誘導白色顔料
を基体とする発光体層が設けられているので、可視光波
長の中の一部の波長により励起され、蛍光発光し、白色
光を発光する。そしてランプ無点灯時と比較し、点灯時
には白度が著しく向上し、導光層の輝度が著しく高くな
る。

【0010】

【実施例】本発明のバックランプ用導光板の導光層の実
施例を説明する。先ず、エッジ方式の液晶ディスプレイ
用バックランプを図1によって説明すると、1はアクリ
ルの透明な導光板であり、厚さ約3mm±1mm、横 203mm、縦 135mm程度である。この導光板1の裏面には、図
2に示すように横方向のエッジ側から中央に向かって塗
布面積が次第に大きくなる光反射用の網点グラデショ
ンパターン（ドットパターン）1aが印刷されて層が形

成されている。単位ドットの面積は、中央部が大きく、左右上下のエッジ部に近づくにつれて小さくなっている。

【0011】ドットパターン1aの印刷された層の面には、厚さ0.05～0.2mm程度の反射板2が配設されている。導光板1の表面には、光を拡散する拡散板3が配設されている。

【0012】導光板1の横方向のエッジには、このエッジに沿って直管状の蛍光ランプ5が配設されている。即ち、蛍光ランプ5は、ランプ保持体4のU字溝内に保持し、U字溝の開口により拡散板3、導光板1、反射板2を挟み付けるようにランプ保持体4を取り付けた上、そのランプ保持体4の長手方向の両端部を、コ字型の弾性を有するクリップ6により挟み付けて固定する。図1は、片側のエッジに対して、ランプ保持体4及び蛍光ランプ5を取り付けた状態を示しているが、他方の対向したエッジにも同様にランプ保持体及び蛍光ランプが取り付けられる。

【0013】導光板1の裏面側にドットパターン1aの層を形成しているのは、導光板1の内部において蛍光ランプ5から入射した光に乱反射を生じさせて、光が拡散板3側の射出面側へできるようにする為である。この場合、ドットパターン1aの単位ドットの面積を、中央部に近づくにつれて大きくしているのは、拡散板3側から射出される光量が面全体的に均一化されるようにする為である。つまり光源から遠い位置では反射量を多くするようにしている。また、拡散板3側からさらに反射して戻ってきた光もあるが、この光は、反射板2により再度拡散板3側の射出面側へ反射されることになる。

【0014】このようなエッジ方式の液晶ディスプレイ用バックランプに於ける導光板1のドットパターン1aによる本発明の導光層の1つの一実施例を説明すると、図3に示すように導光板1の裏面に、アクリル系バインダー100部と有機蛍光誘導白色顔料40部とを混合してなるインキをドットパターン1aでもって印刷塗布し、乾燥して、発光体層10を形成して、導光層となしている。

【0015】本発明の導光層の他の1つの一実施例は、図4に示すように導光板1の裏面に、アクリル系バインダー100部と有機蛍光誘導白色顔料40部とを混合してなるインキと、アクリル系バインダー100部とパール微粉末20部とを混合してなるインキとを混ぜてドットパターン1aでもって印刷塗布し、乾燥して、乾燥中の混合インキの各材料の比重差により、発光体層10と、その上に反射体層11を形成して、導光層を構成している。

【0016】本発明の導光層のさらに他の1つの一実施例は、図5に示すように導光板1の裏面に、アクリル系バインダー100部と有機蛍光誘導白色顔料40部とを混合

してなるインキと、アクリル系バインダー100部と光増感剤、本例では5部とを混合してなるインキと、アクリル系バインダー100部とパール微粉末20部とを混合してなるインキとを混ぜてドットパターン1aでもって印刷塗布し、乾燥して、乾燥中の混合インキの各材料の比重差により、発光体層10と、その上に増感増光体層12と、さらにその上に反射体層11を形成して、導光層を構成している。

【0017】上記各実施例で判るように本発明のバックランプ用導光板の導光層は、導光板1の導光板の裏面に、直かに有機蛍光誘導白色顔料を基体とするドットパターン1aによる発光体層10が設けられているので、可視光波長の中の一部の波長により励起され、即ちランプ光線の430～440nm波長に励起され、蛍光発光し、白色光を発光する。そしてランプ無点灯時と比較し、点灯時に60%から120%に白度が向上し、導光層の輝度が著しく高くなった。尚、上記実施例の導光層のドットパターン1aの単位ドットの形状は円形であるが、これに限るものではなく、矩形、菱形、六角形等であっても良い。

【0018】

【発明の効果】以上の通り本発明のバックランプ用導光板の導光層は、導光板の裏面に、直かに有機蛍光誘導白色顔料を基体とするドットパターンの発光体層が設けられているので、可視光波長の中の一部の波長により励起され、ランプ無点灯時と比較し、点灯時に白度が向上し、導光層の輝度が著しく向上する。従って、むらの無い均一な面発光で、光源及び光量を有効に利用でき、高輝度のバックランプを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】エッジタイプのバックランプの構成説明図である。

【図2】図1のバックランプにおける導光板、反射板、拡散板等の構造説明図である。

【図3】本発明のバックランプ用導光板の導光層の1つの一実施例を示す図である。

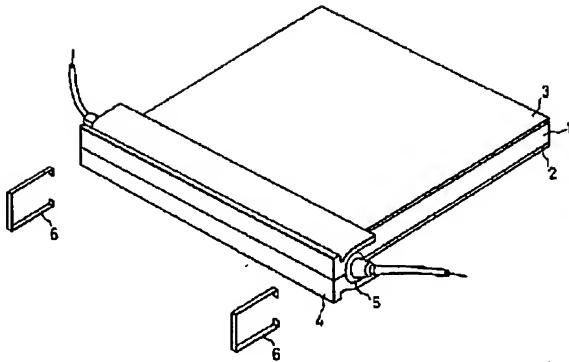
【図4】本発明のバックランプ用導光板の導光層の他の1つの一実施例を示す図である。

【図5】本発明のバックランプ用導光板の導光層のさらに他の1つの一実施例を示す図である。

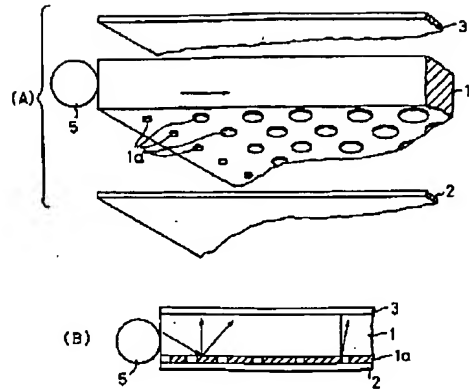
【符号の説明】

- 1 導光板
- 1a ドットパターン
- 10 発光体層
- 11 反射体層
- 12 増感増光体層

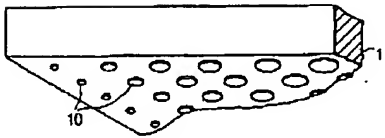
【図1】



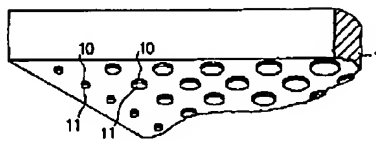
【図2】



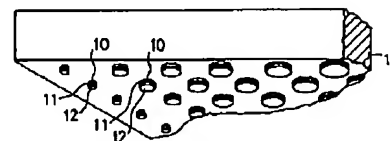
【図3】



【図4】



【図5】



PAT-NO: JP406235823A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06235823 A

TITLE: LIGHT-GUIDE LAYER OF LIGHT-GUIDE
PLATE FOR BACK LAMP

PUBLN-DATE: August 23, 1994

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
SEKI, KATSUHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
TANAKA KIKINZOKU KOGYO KK N/A

APPL-NO: JP05044534

APPL-DATE: February 9, 1993

INT-CL (IPC): G02B006/00, G02F001/1335

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a light-guide layer of a light-guide plate for a back lamp having little transmission loss of light giving uniform surface emission of light and capable of effectively utilizing a light source and light quantity and realizing a back lamp for an illuminating apparatus of a high luminance liquid crystal display and a display panel or the like.

CONSTITUTION: A light-guide layer of a dot pattern is formed on the back surface of a light-guide plate 1 for a back lamp. This layer consists of only a light emitting material layer 10 consisting of 100 pts.wt. of acryl binder

and 10-40 pts.wt. of org. fluorescent-inducing white pigment. Or, a reflecting layer 11 consisting of 100 pts.wt. of acryl binder and 5-20 pts.wt. of pearl fine powder is formed on the layer 10. Or, a sensitizing layer 12 comprising 100 pts.wt. of acryl binder and 2-5 pts.wt. of photosensitizer is formed on the light emitting layer and further a reflecting layer 11 is formed.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio